

Die LSGM - Aufgabe des Monats

Lösung des Monats Oktober/November 2019:

a)

Es muss gelten $M = 7$ und damit $L + 10 = M + M = 7 + 7 = 14$ also $L = 4$. Nun soll $D + G + 1 = 4$ gelten. Damit können wir z.B. $G = 3$ setzen. Jetzt sieht die Gleichung

folgendermaßen aus:
$$\begin{array}{r} 2 \quad 0 \quad 7 \\ + \quad 4 \quad S \quad 3 \quad 7 \\ \hline T \quad O \quad 4 \quad 4 \end{array}$$
. Setzen wir nun z.B. $S = 9$ und $O = 1$,

dann ist $T = 5$ und wir haben eine Lösung gefunden.

A	D	G	L	M	O	S	T
2	0	7	4	7	1	9	5

b)

Die erste Gleichung besitzt keine Lösung, da die Summe einer dreistelligen und einer fünfstelligen Zahl nicht wieder dreistellig sein kann.

Die zweite Gleichung ist ebenfalls nicht lösbar. Zum einen ist das Produkt einer fünfstelligen und einer sechsstelligen Zahl nicht sechsstellig. Zum anderen haben wir mehr als 10 verschiedene Buchstaben, aber nur 10 verschiedene Ziffern.

Die dritte Gleichung ist lösbar, z.B. ist eine Lösung

A	C	D	G	H	I	M	N	U
2	1	7	6	3	0	4	8	5

c)

Wir sehen, dass die Addition eine Zahl mit einer Stelle mehr erzeugt, deswegen muss der erste Eintrag $I = 1$ sein.

Aus den letzten zwei Spalten erhalten wir $M + N = D$ und durch einsetzen von $M - N = N$ erhalten wir $M = 2N$ und $D = 3N$. Ist N größer als 3 so ist $D > 10$ und das kann nicht sein. Also ist N entweder 1, 2 oder 3. N kann jedoch nicht 1 sein, da wir bereits $I = 1$ haben. Die zweite Spalte gibt uns nun $M + D(+1) = 11$, also erhalten wir durch einsetzen $2N + 3N(+1) = 5N(+1) = 11$. Das kann aber nur für $N = 2$ und $A + U \geq 10$ gelten. Jetzt haben wir also $N = 2, M = 4, D = 6, I = 1$ und A, U, H können noch die Zahlen 0, 3, 5, 7, 8, 9 annehmen. Außerdem muss die Bedingung $A + U = 10 + H$ erfüllt werden, also gibt es folgende Möglichkeiten:

$$7 + 8 = 15, 5 + 8 = 13, 7 + 3 = 10 \text{ oder } 8 + 9 = 17$$

. Wir wählen $A = 7, U = 3$ und $H = 0$. Damit haben wir folgende Lösung.

A	C	D	H	I	M	N	U
7	1	6	0	1	4	2	3

Da wir mehrere Möglichkeiten für die Wahl von A und U hatten, gibt es mehrere Lösungen.